



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti,
dell'energia e delle comunicazioni DATEC

Ufficio federale dei trasporti UFT
Divisione Finanziamento

FI/sn, 12 gennaio 2015

Prezzi delle tracce orarie 2017 – Proposta di attuazione

Rapporto esplicativo per l'indagine conoscitiva sulla modifica dell'OARF

N. registrazione/dossier : 242.1// 00001/00011/00003/00001/00001



N. registrazione/dossier: BAV-242.1// 00001/00011/00003/00001/00001

Indice

Prezzi delle tracce orarie 2017 – Proposta di attuazione.....	1
Rapporto esplicativo per l'indagine conoscitiva sulla modifica dell'OARF	1
1 Premessa	4
1.1 Situazione di partenza	4
1.2 Condizioni quadro.....	5
1.2.1 Mantenimento dell'impostazione adottata	5
1.2.2 Copertura dei costi marginali.....	5
1.2.3 Basi legali	5
2 Priorità della revisione	6
2.1 Obiettivi.....	6
2.2 Procedura	6
2.3 Verifica dei costi marginali standard.....	7
3 La proposta in breve	7
3.1 Struttura	7
3.2 Costi marginali.....	8
3.2.1 Prezzo di base in funzione del peso (futuro prezzo di base in funzione dell'usura)	9
3.2.2 Prezzo di base per traccia oraria.....	9
3.3 Nuovo sistema di definizione dei prezzi per l'usura	10
3.3.1 Obiettivo	11
3.3.2 Base teorica (fattori e parametri rilevanti)	11
3.3.3 Soluzione: costi standard; caratteristiche dei veicoli e delle tratte	12
3.3.4 Compendio	15



N. registrazione/dossier: BAV-242.1// 00001/00011/00003/00001/00001

3.3.5	Applicazione della formula	15
3.3.6	Esempi.....	16
3.3.7	Ripercussioni finanziarie	18
3.3.8	Tabella di calcolo.....	18
3.3.9	Processi.....	19
3.3.10	Competenze	19
3.3.11	Data di introduzione per treni del TRV	20
3.4	Ripartizione della rete.....	20
3.4.1	Fattore domanda	20
3.4.2	Supplemento per le fermate	21
3.5	Contributo di copertura.....	21
3.5.1	Contributo di copertura del traffico a lunga distanza.....	22
3.5.2	Contributo di copertura del traffico regionale viaggiatori (TRV)	22
3.6	Ulteriori elementi e considerazioni	22
3.6.1	Energia	22
3.6.2	Rimunerazione in caso di disdetta	23
3.6.3	Supplemento per merci pericolose	23
3.6.4	Rumore.....	24
3.6.5	Sconto ETCS.....	24
3.6.6	Prestazioni supplementari	25
4	Ripercussioni finanziarie	25
4.1	Ripercussioni finanziarie dirette delle modifiche	25
4.2	Ripercussioni finanziarie per la Confederazione	26



N. registrazione/dossier: BAV-242.1// 00001/00011/00003/00001/00001

4.3	Ripercussioni finanziarie per i Cantoni.....	27
4.4	Ripercussioni finanziarie per le ITF nel traffico merci	27
4.5	Ripercussioni finanziarie per le ITF nel traffico viaggiatori.....	27
4.6	Ripercussioni finanziarie per i terzi.....	27
5	Conclusioni.....	28
6	Domande.....	29
7	Allegati.....	29

1 Premessa

1.1 Situazione di partenza

Per poter utilizzare la rete ferroviaria le imprese di trasporto ferroviario (ITF) devono pagare il cosiddetto prezzo delle tracce orarie al gestore dell'infrastruttura (GI). Il sistema svizzero di definizione dei prezzi delle tracce è stato introdotto con la riforma delle ferrovie del 1999 e sottoposto a una prima importante revisione il 1° gennaio 2013. Da allora una maggiore differenziazione dei prezzi garantisce migliori incentivazioni e una maggiore verità dei costi.

Attualmente le ITF versano ai GI circa 1,4 miliardi di franchi l'anno attraverso i prezzi delle tracce.

Valutazione 2013	Traffico merci tr. lunga dist.	TRV	carico auto	altri TV	treni serv. GI	Totali	
Prezzo base traccia (trenokm)*	22'488	144'046	217'418	2'547	4'416	2278	393'193
Prezzo base peso (tkmL) o usura	75'379	82'416	57'229	1'953	3'139	827	220'942
Contributo di copertura (% ricavi)	0	297'839	107'929	6'544	1'414	0	413'727
Energia elettrica	63'369	90'405	111'987	4'301	4'287	1641	275'989
Prestazioni supplementari	39'808	28'084	20'374	872	202	12	89'351
Totale	201'044	642'790	514'937	16'217	13'457	4'758	1'393'202
*) di cui buono insonorizzazione	-20'616						-20'616

Tabella 1: Totali ottenuti dai gruppi di prezzi delle tracce orarie secondo la categoria di treno per tipo di traffico nel 2013 (per tutta la Svizzera; in 1000 CHF)



N. registrazione/dossier: BAV-242.1// 00001/00011/00003/00001/00001

Nell'ottica di un maggiore finanziamento della ferrovia da parte degli utenti, il Consiglio federale ha annunciato nel messaggio sul FAIF¹ l'aumento in due fasi dei prezzi delle tracce. La prima fase dell'aumento, pari complessivamente a 200 milioni di franchi l'anno a partire dal 2013, è stata già attuata con la summenzionata revisione. La seconda revisione dei prezzi delle tracce, oggetto della presente indagine conoscitiva, apporterà dal 2017 100 milioni di franchi l'anno in più per l'infrastruttura.

1.2 Condizioni quadro

1.2.1 Mantenimento dell'impostazione adottata

Il nuovo sistema di definizione dei prezzi delle tracce orarie con prezzi differenziati è stato introdotto circa due anni fa e si è dimostrato valido. La revisione si basa quindi su questo nuovo sistema e segue l'impostazione già adottata.

La proposta tiene conto del sistema in vigore e ne conserva i vantaggi.

1.2.2 Copertura dei costi marginali

Ogni treno deve coprire i costi che determina (costi marginali). Questo principio è sancito nell'[articolo 9b](#) capoverso 3 della legge federale sulle ferrovie (Lferr; RS 742.101). Negli ultimi anni tali costi sono aumentati specialmente nel settore della manutenzione dei binari.

La proposta tiene conto dell'aumento dei costi nel settore della manutenzione dei binari.

1.2.3 Basi legali

Attualmente a livello europeo per i prezzi delle tracce orarie si applica la [direttiva 2012/34](#) le cui disposizioni in questo settore sono considerate adeguate dall'UFT. Perciò il sistema di definizione dei prezzi delle tracce orarie (SPT) svizzero tiene conto di queste prescrizioni anche se non sono state recepite nell'Accordo bilaterale sui trasporti terrestri con l'UE.

In primo luogo il SPT deve rispettare la Lferr e in particolare l'articolo 9b su cui si basano le disposizioni del Consiglio federale riportate nell'ordinanza concernente l'accesso alla rete ferroviaria ([OARF](#); RS 742.122). Gli articoli 18 e segg. dell'OARF descrivono il SPT e definiscono le pertinenti prestazioni di base, supplementari e di servizio. In una propria ordinanza relativa all'OARF ([OARF-UFT](#); RS 742.122.4) l'UFT stabilisce i prezzi delle singole prestazioni di base. I GI applicano gli atti normativi, definiscono gli altri prezzi e, tramite le suddette basi, allestiscono il catalogo delle prestazioni.

¹Messaggio del 18 gennaio 2012 concernente l'iniziativa popolare «Per i trasporti pubblici» e il controprogetto diretto (Decreto federale concernente il finanziamento e l'ampliamento dell'infrastruttura ferroviaria, FAIF; [FF 2012 1283](#)). Il relativo progetto è stato accolto in occasione della votazione popolare del 9 febbraio 2014.



La base giuridica della proposta è costituita soprattutto dall'[articolo 9b Lferr](#). Di conseguenza i treni devono prima di tutto coprire (in misura differenziata) i propri costi marginali. Nel trasporto di viaggiatori si aggiunge un contributo di copertura calcolato in base ai ricavi.

2 Priorità della revisione

2.1 Obiettivi

Oltre a porsi l'obiettivo dell'aumento delle entrate per l'infrastruttura (100 mio. di fr. annui di maggiori ricavi secondo il progetto FAIF), questa revisione si occupa principalmente dell'evoluzione dei costi dei binari.

L'audit della rete delle FFS effettuato nel 2009 aveva fornito indizi su un aumento dei costi marginali, di cui si è tenuto conto nella definizione dei prezzi delle tracce orarie a partire dal 2013. Tale evoluzione fu motivata con la maggiore densità del traffico e con la conseguente lievitazione dei costi per unità (pianificazione complessa, maggiori oneri per la gestione dell'esercizio e intervalli brevi per l'esecuzione dei lavori di manutenzione). Ora la verifica periodica ha evidenziato un ulteriore incremento dei costi, segnatamente nel settore della manutenzione dei binari a causa delle maggiori sollecitazioni. L'obiettivo è ora di controllare le cause e di ridurre le sollecitazioni, impiegando sempre più materiale rotabile che riduca l'usura dei binari. Le tecnologie necessarie sono già in parte disponibili sul mercato, ma hanno scarse possibilità di essere utilizzate con le attuali condizioni marginali (i costi aggiuntivi per l'equipaggiamento sono a carico delle ITF, mentre i risparmi nella manutenzione dei binari vanno a vantaggio dei GI). Mediante un nuovo tipo di conteggio dei costi dovuti all'usura la revisione dei prezzi delle tracce del 2017 assicurerà il sostegno ancora mancante e l'incentivazione alle ITF e ai costruttori. A questo riguardo, già quattro anni fa, era stato preso in considerazione un fattore usura legato ai veicoli. Nel frattempo l'idea è stata meglio definita (cfr. n. 3.3).

La proposta di attuazione della revisione dei prezzi delle tracce 2017 punta ai seguenti obiettivi:

- a) 100 milioni di franchi annui di maggiori ricavi per l'infrastruttura nella copertura dei costi marginali e
- b) introduzione di un fattore usura dei binari per una ripartizione dei costi conforme al principio di causalità.

2.2 Procedura

I prezzi delle tracce orarie devono essere il più possibile stabili per ragioni di certezza della pianificazione. È opportuno però che i costi marginali siano sottoposti a una verifica periodica, che è possibile effettuare in occasione della scadenza del periodo quadriennale della convenzione sulle prestazioni. Il



N. registrazione/dossier: BAV-242.1// 00001/00011/00003/00001/00001

prossimo periodo inizierà il 1° gennaio 2017. L'UFT ha messo a punto la proposta di attuazione con la collaborazione di un gruppo di lavoro tecnico a cui hanno partecipato rappresentanti di FFS Infrastruttura, BLS Netz SA e RAIL Plus. Nel corso dell'elaborazione, esperti interni ed esterni hanno fornito basi importanti per l'introduzione del fattore usura dei binari.

2.3 Verifica dei costi marginali standard

A norma dell'articolo 31 paragrafo 3 della direttiva europea determinante ([2012/34](#)) i prezzi minimi delle tracce orarie per l'accesso alla rete «(...) sono stabiliti al costo direttamente legato alla prestazione del servizio ferroviario». Ciò non deve dar luogo a prezzi discriminanti, come è stabilito nell'articolo 9b capoverso 3 Lferr: «La remunerazione va stabilita senza discriminazione e deve coprire almeno i costi marginali causati normalmente da una tratta moderna e fissati dall'UFT per quella categoria di tratte.» Tali costi, denominati *costi marginali standard*, sono definiti nell'[OARF-UFT](#).

Nel frattempo FFS Infrastruttura ha però dimostrato che i costi marginali standard sono superiori a quanto finora ritenuto, fatto di cui la nuova proposta deve tener conto (cfr. sopra). Al contempo vi sono indicazioni fornite dalle ferrovie a scartamento ridotto (Rail Plus) secondo le quali un aumento del prezzo per le tratte a cremagliera o a binario doppio, come quello introdotto a partire dal 2013, non è giustificato dai costi marginali.

Di questi riscontri si tiene conto nella revisione dei prezzi sotto presentata.

Il principio dei costi marginali standard viene mantenuto invariato. I prezzi vengono adeguati ai dati più recenti.

3 La proposta in breve

3.1 Struttura

La struttura del SPT rimane in larga parte immutata. Solo il prezzo di base in funzione del peso viene sostituito da un prezzo differenziato secondo l'usura. La figura 1 illustra la leggera modifica della struttura.



N. registrazione/dossier: BAV-242.1// 00001/00011/00003/00001/00001

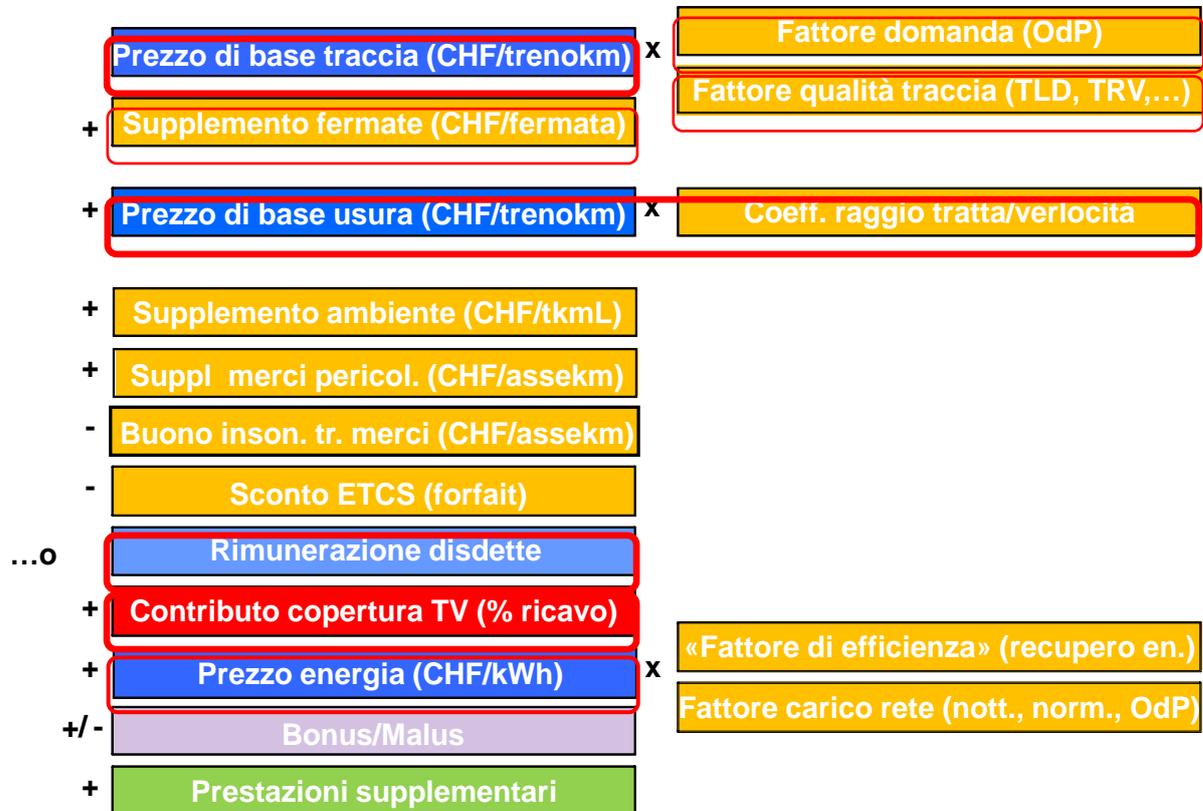


Figura 1: Struttura del sistema di definizione dei prezzi delle tracce a partire dal 2017

I singoli elementi del prezzo sono stati presentati nel rapporto per l'indagine conoscitiva del marzo 2011. A quelli racchiusi da linee rosse sono apportate le modifiche (in parte di minor importanza) descritte qui di seguito.

3.2 Costi marginali

L'ammontare dei costi marginali è stato sottoposto a una prima verifica, procedendo dallo specifico al generico, nel corso dell'audit della rete FFS presentato nel 2010. In quell'occasione sono stati stabiliti i prezzi di base per trenokm e tkmL in virtù di una selezione delle singole voci di costo di FFS Infrastruttura. È logico effettuare l'analisi presso FFS Infrastruttura, poiché l'80 per cento circa delle prestazioni del traffico ferroviario si svolge sulla sua rete. Ora l'UFT ha di nuovo verificato i costi presso FFS Infrastruttura seguendo lo stesso metodo. Questa volta la maggiore precisione della struttura (articolazione) della contabilità permette di affermare con più esattezza qual è la quota rilevante per i costi marginali o qual è quella dipendente dalle prestazioni del traffico ferroviario. Nell'ambito del gruppo di lavoro tecnico i calcoli sono stati resi plausibili tramite i dati raccolti presso alcune ferrovie a scartamento metrico.



3.2.1 Prezzo di base in funzione del peso (futuro prezzo di base in funzione dell'usura)

Partendo dal presupposto che a lunga scadenza la manutenzione dei binari («una volta consolidata») diventi meno onerosa, la previsione dei costi supplementari è stata ridotta di circa 20 milioni di franchi. Dalle analisi risulta tuttavia che nel volume di traffico 2013 i costi marginali legati al peso sono aumentati al netto di circa 50 milioni di franchi. La parte più cospicua è quella di FFS Infrastruttura.

Al contempo sono attesi un ulteriore incremento del traffico e una corrispondente evoluzione dei costi. Il prezzo di base in funzione del peso, sostituito dal «prezzo di base in funzione dell'usura» (cfr. n. 3.3), aumenta perciò passando dagli attuali 0,27 ct./tkmL a 0,33 ct./tkmL. Questo valore costituisce la base per l'introduzione della nuova differenziazione secondo le caratteristiche delle tratte e dei veicoli nella rete a scartamento normale. Il prezzo di base in funzione dell'usura sulle tratte con una sovrastruttura leggera, ossia con un carico massimo per asse di 13 t, viene aumentato in misura proporzionale passando dagli attuali 0,22 ct./tkmL a 0,27 ct./tkmL.

Proposta di capoverso 4 dell'[articolo 1 OARF-UFT](#):

⁴ Per le tratte a scartamento ridotto e a cremagliera il prezzo di base in funzione dell'usura viene calcolato nel modo seguente:

- a. 0,27 ct./tonnellata-chilometro lorda (tkmL) per corse effettuate su tratte la cui sovrastruttura è concepita per un carico massimo per asse di 13 tonnellate;
- b. 0,33 ct./tkmL per corse effettuate su tutte le altre tratte.

3.2.2 Prezzo di base per traccia oraria

Il prezzo di base per traccia copre i costi operativi per la circolazione e i costi per la manutenzione dell'infrastruttura commisurata alle prestazioni. Questi costi non sono definiti in base al peso. Dal 2013 esiste una differenziazione nei prezzi secondo le quattro categorie di tratte (Alptransit, rete principale, rete secondaria e rete tranviaria) riportate nell'allegato 1 dell'OARF-UFT. Ogni treno paga un prezzo di base differenziato per treno-chilometro che viene moltiplicato per i fattori relativi alla domanda e alla qualità delle tracce.

Negli ultimi anni i costi in questo settore, contrariamente a quelli relativi all'usura, sono rimasti relativamente stabili. Mentre i costi di manutenzione sono leggermente aumentati (molto meno dei costi dei binari definiti in base al peso), la circolazione e la gestione dell'esercizio sono state sempre più automatizzate. Tendenzialmente ciò comporta una diminuzione dei costi per unità. Tuttavia si può parlare anche di una «variabilizzazione» dei costi: diventa sempre più difficile delimitare le prestazioni che cambiano quando si aggiungono dei treni.

Complessivamente i costi marginali da coprire tramite il prezzo di base restano allo stesso livello di quattro anni fa. Diventa tuttavia indispensabile un leggero aumento dei prezzi da intendere come un



N. registrazione/dossier: BAV-242.1// 00001/00011/00003/00001/00001

«arrotondamento», motivato dai crescenti rimborsi alle ITF tramite il buono insonorizzazione e lo sconto ETCS. Questi elementi rientrano nella definizione del prezzo di base differenziato.

Al contempo vi sono indicazioni fornite dalle ferrovie a scartamento ridotto (nell'ambito della plausibilizzazione di Rail Plus) secondo le quali un aumento del prezzo per le tratte a cremagliera o a binario doppio, come quello introdotto a partire dal 2013, non è giustificato dai costi marginali. Anche per queste tratte i costi marginali si collocano piuttosto al livello delle tratte della rete C («rete secondaria»), in media a circa fr. 1.15/trenokm. La proposta tiene conto di questo dato di fatto e annovera ora *tutte* le tratte a scartamento ridotto (ad esclusione di quelle tranviarie) nella rete C.

Proposta del prezzo di base per traccia a partire dal 2017 (art. 1 cpv. 1 lett. a–d e all. 1 OARF-UFT):	
rete A (gallerie con propria centrale operativa):	fr. 3.50/trenokm (adesso: CHF 3.42/trenokm);
rete B (rete principale):	fr. 1.50/trenokm (adesso: CHF 1.42/trenokm);
rete C (rete secondaria e scartamento ridotto):	fr. 1.15/trenokm (adesso: CHF 1.05/trenokm);
rete D (tram senza impianti di sicurezza):	fr. 0.70/trenokm (adesso: CHF 0.65/trenokm).

3.3 Nuovo sistema di definizione dei prezzi per l'usura

I treni usurano binari e impianti della rete ferroviaria. Ciò non avviene tuttavia in modo uguale per tutti i convogli e le tratte. L'UFT intende incentivare le imprese a utilizzare i veicoli che sollecitano meno l'infrastruttura delle singole tratte.

Dal punto di vista dei GI, il nuovo sistema di definizione dei prezzi rappresenta forse lo strumento di incentivazione più importante. Attualmente nel settore dei binari l'imputazione dei costi marginali alle ITF avviene attraverso una quota determinata in funzione del peso sulla base dei chilometri-tonnellate lorde complessivi imputati. Questo approccio costituisce già un passo verso un conteggio conforme al carico e al principio di causalità. Tuttavia, esso non tiene sufficientemente conto delle differenti sollecitazioni.

Nel settore delle ferrovie a scartamento normale il prezzo per la manutenzione commisurata alle prestazioni o per l'usura non dovrà più essere stabilito solo in funzione del peso, ma anche in funzione della tratta e del veicolo.
--

L'UFT ha incaricato FFS Infrastruttura di studiare ed elaborare una componente usura nel sistema svizzero di definizione dei prezzi delle tracce orarie. La proposta qui presentata è il frutto di una stretta collaborazione tra UFT, rappresentanti del mondo scientifico, periti indipendenti e specialisti delle FFS.

Proposta di modifica del capoverso 2 dell' articolo 19 OARF :



N. registrazione/dossier: BAV-242.1// 00001/00011/00003/00001/00001

² L'UFT stabilisce il prezzo di base per ogni categoria di tratta in base ai dati forniti dai gestori dell'infrastruttura e lo suddivide in base al principio di causalità dei costi secondo:

- a. i treni-chilometri (*prezzo di base per traccia*);
- b. il treno, in base all'usura causata dai veicoli del treno (*prezzo di base in funzione dell'usura*).

3.3.1 Obiettivo

I prezzi delle tracce orarie devono diventare più vantaggiosi per i veicoli che meglio si addicono alla tratta e devono aumentare per i veicoli con un elevato fattore di usura dei binari.

Il fattore usura dei binari (FU-Bi) considera le sollecitazioni dipendenti da velocità di marcia, tracciato, tipo di veicolo e costruzione del veicolo. La base dei costi è costituita dai costi attesi per una manutenzione dell'infrastruttura durevole e conforme allo stato attuale della tecnica. Il FU-Bi deve:

- assicurare un'imputazione dei costi di manutenzione dei binari agli utenti della rete ferroviaria (ITF) in base all'usura e al principio di causalità;
- permettere di influire sull'impiego e l'acquisizione dei veicoli.

3.3.2 Base teorica (fattori e parametri rilevanti)

Le sollecitazioni menzionate al numero 3.3.1 sono espresse dalla seguente formula:

$$C_{Vi} = k_1 \times F_{RQ} \times Q^m + k_2 \times Q^n + k_3 \times T_{pv} + k_4 \times F_{RWb} \times W_b + k_5 \times \sqrt{(f_{51} \times Q_{185}^2 + f_{52} \times Y_{185}^2)}$$

Figura 2: Formula di determinazione dell'usura – Delimitazione danneggiamenti

- Il primo termine concerne il peggioramento della posizione dei binari ed è valutato adottando quale grandezza di sollecitazione la forza P2 del Railway Group Standard TT 0088 Permissible Track Forces. In questo modo si tiene conto del carico per asse statico, delle masse non sospese e della velocità. L'esponente m è pari a 3: l'effetto di danneggiamento aumenta quindi alla terza potenza.
- I termini 2 e 3 riguardano i difetti del piano del ferro nei rettilinei. Il danneggiamento è attribuito per il 64 per cento alla sollecitazione verticale, analogamente al primo termine (forza P2, con n = 1,2), e per il 36 per cento all'energia di trazione impiegata (Traction Power Value). Questi due termini non si applicano nei tratti curvilinei.
- Il termine 4 si articola in due parti: la funzione Tgamma (W_b ; attrito) copre, da un lato, i difetti del piano del ferro nei tratti curvilinei (Head Checks) e, dall'altro, l'usura delle rotaie nei tratti curvilinei.
- L'ultimo termine attiene al danneggiamento di parti di scambi. Quest'ultimo è determinato dal livello delle forze generate da una corsa a 40 km/h attraverso uno scambio con un raggio di diramazione



N. registrazione/dossier: BAV-242.1// 00001/00011/00003/00001/00001

di 185 m. Anche in questo caso interviene la forza P2; la sollecitazione laterale è data dalla somma della forza Y2 (sempre secondo Railway Group Standard) e della forza quasi statica Y.

Tra i parametri la formula comprende quindi, in particolare, la *velocità di marcia* e il *raggio del tracciato*.

3.3.3 Soluzione: costi standard; caratteristiche dei veicoli e delle tratte

La formula di determinazione del fattore usura costituisce un metodo per stimare nel modo più realistico possibile l'usura causata da un veicolo a livello infrastrutturale. In una prima fase sono stati identificati i *danneggiamenti* principali dei binari: degrado della massicciata, danni alle rotaie (cosiddetto affaticamento delle rotaie) nei rettilinei e in curva, nonché usura degli scambi. Questi danneggiamenti rendono necessari lavori di manutenzione come rinalzi, smerigliature e sostituzioni di rotaie e parti di scambi.

Nella fase successiva sono state individuate le cause dei danneggiamenti, che non sono costituite solo dal peso dei singoli *veicoli*, ma anche dalla forza motrice e dal comportamento dei rodiggi in curva e sugli scambi. Si può quindi affermare che esiste una relazione tra i danni alla rete e le caratteristiche dei veicoli.

Infine sono state rilevate le *caratteristiche delle tratte*, come ad esempio il raggio delle curve e la velocità di marcia. Ciò ha fatto emergere una connessione logica tra danneggiamento, manutenzione e caratteristiche del veicolo (cfr. tabella sottostante).

Danneggiamento binario	Manutenzione	Caratteristiche del veicolo o della tratta
Degrado della massicciata	Rinalzo	Massa non sospesa, carico per asse, velocità
Affaticamento delle rotaie nei rettilinei	Smerigliatura e fresatura	Carico per asse, diametro delle ruote, potenza installata
Affaticamento delle rotaie nelle curve	Smerigliatura e fresatura	Carico per asse, interasse, rigidità longitudinale, raggio di curva
Usura delle rotaie	Sostituzione delle rotaie	Carico per asse, interasse, rigidità longitudinale, raggio di curva
Usura dello scambio	Sostituzione e manutenzione di parti di scambio	Carico per asse, massa non sospesa, interasse, inerzia della massa, rigidità longitudinale, ammortizzatore

Tabella 2: Relazione tra danneggiamento, manutenzione e caratteristiche di veicolo/tratta

I fattori sono ponderati in funzione dei costi di manutenzione per la rete ferroviaria. Queste relazioni sono espresse nella formula di determinazione del fattore usura (cfr. fig. 2 e compendio al n. 3.3.4).



N. registrazione/dossier: BAV-242.1// 00001/00011/00003/00001/00001

I fattori di calibratura dei costi k1–k5 esprimono la correlazione tra l'usura o il danneggiamento e i costi di riparazione dei relativi danni (cfr. fig. sottostante).

$$C_{Vi} = k_1 \times F_{RQ} \times Q^m + k_2 \times Q^n + k_3 \times T_{pv} + k_4 \times F_{RW_b} \times W_b + k_5 \times \sqrt{(f_{51} \times Q_{185}^2 + f_{52} \times Y_{185}^2)}$$

Figura 3: Formula di determinazione dell'usura – Delimitazione fattori di calibratura dei costi

S'intendono per:

- k1 costi di rinalzo del binario;
- k2 costi di smerigliatura delle rotaie (64 %; raggi > 1,200 m);
- k3 costi di smerigliatura delle rotaie (36 %; raggi > 1,200 m);
- k4_1 costi di smerigliatura delle rotaie (raggi < 1,200 m);
- k4_2 costi di sostituzione delle rotaie;
- k5 costi di sostituzione di parti di scambi.

FFS Infrastruttura ha definito i costi di manutenzione medi di tratti di binari e di scambi in presenza di determinate condizioni marginali. I cosiddetti «elementi standard FFS» presentano i cicli di manutenzione e la vita utile di binari con raggi di classi diverse e con sotto- e sovrastruttura di qualità differenti, presupponendo un determinato volume di traffico (peso lordo complessivo). La calibratura dei costi è stata effettuata sommando, per determinati tratti, le forze contenute nella formula di cui sopra e dividendo poi i costi di manutenzione medi dei tratti stessi per la forza complessiva. La valutazione è stata eseguita per l'intera rete ferroviaria considerando l'insieme del traffico ferroviario registrato durante una settimana di aprile 2012, in modo da ottenere un valore rappresentativo del volume di traffico medio². I costi di calibratura rappresentano i costi medi causati dalle corrispondenti forze. La legge prescrive l'applicazione esclusiva di costi «ottimizzati», ossia di costi per binari con sottostruttura solida e sovrastruttura ottimizzata dal punto di vista dei costi connessi alla vita utile. In questo modo si intende evitare che i veicoli risultino svantaggiati dalla presenza di condizioni infrastrutturali non ottimali.

I costi infrastrutturali sono attribuiti all'usura in base al raggio:

Radius (m)	k1	k2	k3	k4_1	k4_2	k5
>1200	0,00000000088	0,00000281856	0,00337992673	0	0	0,00023451887
600-1200	0,00000000095	0	0	0,01316871511	0	
400-600	0,00000000156	0	0	0,01316871511	0,04148576033	
300-400	0,00000000267	0	0	0,01316871511	0,04148576033	
≤300	0,00000001079	0	0	0,06819765153	0,07071716289	

² I risultati sono stati verificati e rapportati ai volumi di diverse settimane di traffico negli anni 2012, 2013 e 2014.



N. registrazione/dossier: BAV-242.1// 00001/00011/00003/00001/00001

Tabella 3: Fattori di calibratura dei costi per classe di raggio

La formula di determinazione dell'usura è articolata in modo che è possibile definire, per la corsa dei veicoli, prezzi differenziati secondo il tracciato e la velocità di marcia. Rispetto all'applicazione di prezzi unitari per l'intera rete, la possibilità di differenziare i prezzi presenta il vantaggio di permettere l'incentivazione di una miglior configurazione dei veicoli e di un loro impiego ragionevole. L'elemento di maggior novità rispetto all'attuale modello di definizione dei prezzi è tuttavia costituito dall'abbandono dell'applicazione di prezzi per treno (peso complessivo del treno) a favore di prezzi per veicolo (costi del treno = somma dei costi per ogni veicolo).

A questo scopo è necessario classificare previamente i veicoli impiegati, ossia calcolare i parametri per la formula di determinazione dell'usura. Una volta che il veicolo è stato classificato, si determinano e si attribuiscono al veicolo stesso i prezzi per le prestazioni di corsa (CHF/veicolo-km) in funzione delle diverse velocità e classi di raggio. La formula stessa (cfr. n° 3.3.4) è indicata in un allegato dell'[OARF-UFT](#).

Proposta di modifica del capoverso 3 dell'[articolo 1 OARF-UFT](#):

³ Il prezzo di base in funzione dell'usura viene calcolato, per le tratte a scartamento normale, secondo l'allegato 1a.



N. registrazione/dossier: BAV-242.1// 00001/00011/00003/00001/00001

3.3.4 Compendio

Elementi e calcolo del fattore usura

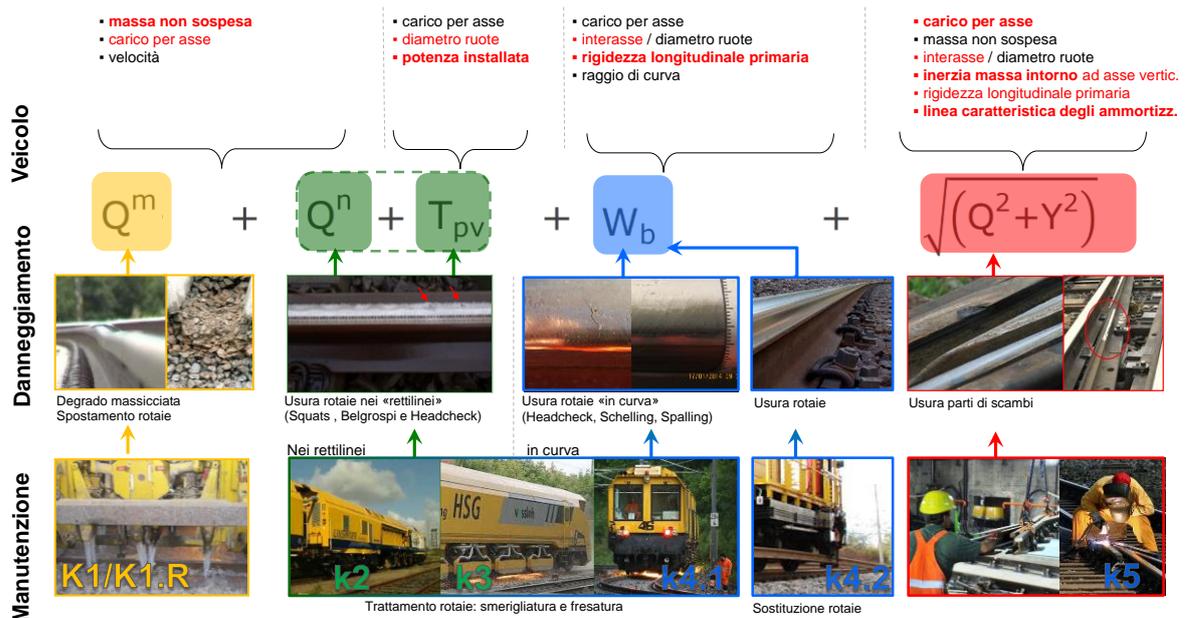


Figura 4: Relazione (sotto forma di grafico) tra danneggiamento, manutenzione e veicolo

3.3.5 Applicazione della formula

Per la determinazione del prezzo esistono dieci *categorie di tratte*, che oltre ai raggi considerano anche la velocità (per i tratti rettilinei con $r > 1200$ m):

1. $r \ 300 \leq 300$ m
2. $r \ 400 = 301 \dots 400$ m
3. $r \ 600 = 401 \dots 600$ m
4. $r \ 1200 = 601 \dots 1200$ m

Con $r > 1200$ m (tratti rettilinei):

5. $v \ 80 = 0 \dots 80$ km/h
6. $v \ 100 = 81 \dots 100$ km/h
7. $v \ 120 = 101 \dots 120$ km/h
8. $v \ 140 = 121 \dots 140$ km/h
9. $v \ 160 = 141 \dots 160$ km/h
10. $v \ 200 = 161 \dots 200$ km/h



N. registrazione/dossier: BAV-242.1// 00001/00011/00003/00001/00001

Applicando la formula, a ogni *tipo di veicolo* viene attribuito un prezzo per i dieci gruppi di raggi e velocità. Ne deriva un prezzo per veicolo-chilometro da fissare una sola volta.

Mediante DfA (banca dati degli impianti fissi) e RADN (categoria di treno per composizione e velocità), ogni *tratta* viene ripartita tra i gruppi di raggi e velocità (cfr. fig. 5).

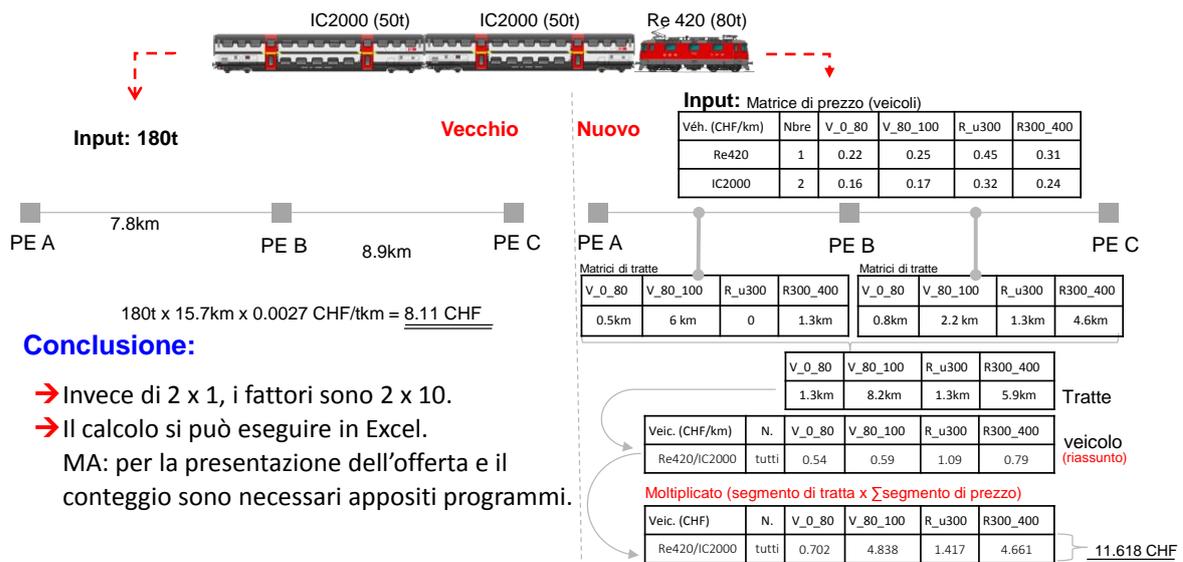


Figura 5: Applicazione della formula

Nel prezzo è considerata la categoria di treno per composizione e velocità, ma non la velocità effettiva (non nota). I due fattori sono moltiplicati tra di loro per ottenere un prezzo per il veicolo sulla tratta in questione.

Rispetto a oggi, in futuro la distanza tra due punti d'esercizio (PE) sarà integrata con tratti riferiti alla velocità (senza considerazione dei raggi) e lunghezze di raggio (cfr. fig. 5).

3.3.6 Esempi

Un esempio di applicazione del nuovo sistema è costituito dal calcolo degli effetti della quarta integrazione parziale ZVV, che prevede l'allungamento di «grandi» linee della S-Bahn nella Tösstal (cfr. fig. 6 e tab. 4).



N. registrazione/dossier: BAV-242.1// 00001/00011/00003/00001/00001



Figura 6: Grafico di rete della quarta integrazione parziale ZVV – Linee Tösstal e Turgovia

S-Bahnteilergänzung 4: S11: Winterthur- Wila:			Strkm:	18.014		
TypBezeichnung	Hinweis	nTPS [CHF]	nTPS(FormGewicht) t	Btkm [CHF]	Δ [%] zu Btkm	
RABe 514_8/16	DTZ	18.02	236.946	11.5245322	56.3	
RABe 511_8/16	KISS	15.75	222.054	10.800218	45.8	
Re450/DPZ	S-Bahn 1.Gen	14.61	228.86	11.1312469	31.2	
2x RABe 526_2/8	GTW	10.74	182.74	8.88807157	20.9	

Tabella 4: Esempio Tösstal – Raffronto tra il nuovo sistema («nSPT») e il prezzo di base in funzione del peso («tkmL»)

Ne risultano nette differenze tra i veicoli. La preferenza va data al treno a due piani (DPZ). Appare anche evidente che in questo caso l'attuale prezzo per tkml non copre i costi marginali. Vista la topografia delle tratte, il prezzo delle tracce orarie risulta troppo basso (nel caso considerato, il prezzo di base in funzione del peso dovrebbe essere dal 20 al 56 per cento più elevato).



N. registrazione/dossier: BAV-242.1// 00001/00011/00003/00001/00001

S-Bahnteilerganzung 4: S24: Winterthur-Weinfelden			Strkm:	34.335	
TypBezeichnung	Hinweis	nTPS [CHF]	nTPS_(FormGewicht) t	Btkm [CHF]	Δ [%] zu Btkm
RABe 514_8/16	DTZ	22.64	236.946	21.9659605	3.1
RABe 511_8/16	KISS	19.89	222.054	20.585405	-3.4
Re450/DPZ	S-Bahn 1.Gen	19.19	228.86	21.2163519	-9.6
2x RABe 526_2/8	GTW	13.39	182.74	16.9408203	-21.0

Tabella 5: Esempio Turgovia – Raffronto tra il nuovo sistema («nSPT») e il prezzo di base in funzione del peso («tkmL»)

Se si considera la tratta Winterthur – Weinfelden, caratterizzata da condizioni semplici (quota di curve ridotta), la differenza appare meno evidente. Su tratte simili l'attuale prezzo di base in funzione del peso (tkmL) garantisce una copertura superiore ai costi marginali. È interessante osservare che, ancora una volta, con il nuovo sistema il DPZ (nonostante un peso maggiore) risulta più vantaggioso del RABe 511. Va notato che qui non si è tenuto conto dell'aumento dei costi marginali.

3.3.7 Ripercussioni finanziarie

Il fattore usura pesa sulle diverse categorie di treni per tipo di traffico (segmenti) in modo differente. Secondo le prime simulazioni, il traffico a lunga distanza deve sostenere costi maggiori (senza considerare l'aumento dei costi marginali). Ciò è dovuto principalmente al fatto che corse a velocità elevate con locomotive molto potenti causano una forte usura dei binari. Per quanto riguarda il TRV, l'onere rimarrà più o meno invariato. A risentire meno dell'aggravio supplementare sarà il traffico merci: quest'ultimo presenta carichi per asse elevati, ma li associa a velocità più contenute, sottoponendo quindi i binari a minori sollecitazioni.

Esempi estremi sono i treni del traffico a lunga distanza sulla nuova tratta Mattstetten – Rothrist e nella galleria di base del Lotschberg, dove, a causa della velocità molto sostenuta, il prezzo per l'usura è più alto di circa l'80 per cento rispetto al prezzo di base in funzione del peso. I treni merci, invece, pagherebbero addirittura meno rispetto a oggi.

All'interno dei singoli segmenti, non tutti i treni vengono aggravati o sgravati nella stessa misura: il sistema incentiva le ITF a impiegare su ciascuna tratta il veicolo più adatto. A seconda della tratta e della velocità, può essere opportuno utilizzare veicoli dotati di ammortizzatori, ruote elastiche o cuscinetti idraulici per la guida dell'asse.

3.3.8 Tabella di calcolo

FFS Infrastruttura mette a disposizione delle imprese ferroviarie una tabella di calcolo che è basata su Excel (Office 2013) e offre a ogni utente le più ampie possibilità di elaborare e analizzare i dati. Si possono così calcolare il vecchio e il nuovo prezzo di base (rispettivamente secondo tkML e con la formula di determinazione dell'usura) per un treno qualsiasi su qualunque tratto della rete svizzera a scartamento normale, purché per i veicoli sia stato possibile fissare i prezzi con i dati disponibili. Possono essere composti treni, ossia formazioni di treni e corse-treno, anche con «elementi» quali i tipi di



N. registrazione/dossier: BAV-242.1// 00001/00011/00003/00001/00001

veicoli e i segmenti di tratte (punti d'esercizio). Ciò consente sia di confrontare il prezzo di base di un treno esistente con quello di un treno fittizio sia di calcolare il prezzo per chilometro di un determinato treno su diverse tratte con diverso tracciato.

3.3.9 Processi

Le ITF saranno interessate in particolare a due questioni, chiarite qui di seguito.

a) Come avviene la classificazione (o l'eventuale «riclassificazione») dei singoli veicoli in funzione dell'usura?

Sono necessari alcuni dati del veicolo, sulla base dei quali si fissa un prezzo per categoria di tratta. Se i dati non sono disponibili, il veicolo viene assegnato a un gruppo di tipi di veicoli affini e gravato di un supplemento del 25 per cento rispetto al prezzo massimo del gruppo. Questo valore massimo viene pubblicato annualmente. Qualora l'ITF non sia soddisfatta della classificazione e non riesca a trovare un accordo con il servizio competente, può ricorrere alla Commissione d'arbitrato in materia ferroviaria (CAF) attraverso le consuete vie legali.

b) Come evolverà il prezzo e con quale frequenza sarà rivisto?

Sono diversi i fattori rilevanti per il prezzo: i parametri del veicolo e le caratteristiche della tratta, ma anche il modello stesso di usura. I veicoli possono essere successivamente equipaggiati con elementi come gli ammortizzatori o questi elementi possono essere potenziati; su una tratta possono essere consentite velocità che prima non erano ammesse e il modello teorico di usura dovrà essere verificato sulla base delle esperienze. Per quanto riguarda la frequenza di queste verifiche, intervalli inferiori a un periodo CP (quattro anni) potrebbero non essere compatibili con un onere ragionevole e un obiettivo di relativa stabilità. Dal punto di vista della certezza della pianificazione, per le ITF sono certamente auspicabili intervalli più lunghi. L'UFT propone di verificare il modello teorico di usura ogni otto anni, mentre le caratteristiche delle tratte saranno accertate ogni quattro anni. Si garantiscono così intervalli di verifica ragionevoli.

3.3.10 Competenze

A suo tempo l'UFT ha chiesto alle FFS di verificare la fattibilità di un fattore usura. I relativi lavori, accompagnati dall'UFT stesso, hanno avuto il sostegno di specialisti esterni dei Politecnici federali, ma soprattutto austriaci (TU Graz). All'occorrenza, questi e altri esperti sono a disposizione di produttori e detentori di veicoli per assisterli, qualora questi ultimi non riescano a eseguire autonomamente i calcoli necessari per la determinazione del fattore usura.

In questo campo le FFS dispongono di ampie conoscenze tecniche e di dati completi, che sono confluiti nella presente proposta di attuazione. La loro ulteriore utilizzazione è opportuna e, pertanto, l'UFT intende affidare a FFS Infrastruttura l'incarico di verificare i calcoli per i nuovi tipi di veicoli.



N. registrazione/dossier: BAV-242.1// 00001/00011/00003/00001/00001

Qualora un'ITF non sia d'accordo sul prezzo fissato per i propri veicoli, si tenta dapprima la strada della conciliazione. Se questo non dà risultati, ci si può rivolgere alla Commissione d'arbitrato in materia ferroviaria (CAF), come avviene solitamente per i conflitti tra GI e ITF. In caso di necessità, la CAF può a sua volta valersi di esperti indipendenti per una valutazione tecnica.

Proposta di nuovo capoverso 4 dell'[articolo 19 OARF](#):

⁴L'UFT può incaricare terzi di esaminare il calcolo dell'usura causata dai veicoli.

3.3.11 Data di introduzione per treni del TRV

Il nuovo sistema sarà introdotto il 1° gennaio 2017. Tuttavia, per i treni del TRV oggetto di ordinazione è prevista una deroga: l'introduzione è posticipata al cambio d'orario nel dicembre 2017. Questo perché le offerte del TRV del periodo 2016–2017 devono essere redatte già per fine aprile 2015. Per un cambio di sistema così importante appare opportuno attendere il momento più adatto. L'introduzione è facilitata dal fatto che le simulazioni per il TRV hanno mostrato nel complesso un risultato equilibrato. In altre parole, diversamente da quanto previsto per il traffico a lunga distanza e per il traffico merci, nel TRV il nuovo sistema non produrrà né un aggravio né uno sgravio. Come soluzione transitoria, nel 2017 ai treni del TRV sarà quindi imputato un prezzo di base in funzione del peso che non sarà differenziato, ma adeguato in modo proporzionale all'aumento dei costi marginali.

Proposta di disposizione transitoria nell'articolo 8a [OARF-UFT](#):

Per i treni del traffico regionale viaggiatori beneficiario di indennità secondo l'articolo 28 della legge federale del 20 marzo 2009 sul trasporto di viaggiatori, fino al 9 dicembre 2017 il prezzo di base in funzione dell'usura viene calcolato secondo l'articolo 1 capoverso 4.

3.4 Ripartizione della rete

3.4.1 Fattore domanda

Introdotta nel SPT nel 2013, il fattore domanda raddoppia il prezzo di base per traccia nelle ore di punta (OdP) sulle tratte a scartamento normale molto sollecitate secondo il capoverso 1 dell'[articolo 19a OARF](#). È considerata molto sollecitata una tratta «sulla quale, nelle ore di punta, circolano almeno sei treni ogni ora e per chilometro del binario principale». Sulla base di questo criterio è stata esaminata l'intera rete a scartamento normale. Nell'allegato 1 [OARF-UFT](#) si evidenziano a questo proposito le seguenti modifiche:

a) Nuove tratte con fattore domanda (prezzo di base per traccia x 2 in OdP):

100 Sion – Briga

250 Palézieux – Fribourg – Flamatt

460 Konolfingen – Langnau i.E.

665 Zugo – Arth-Goldau (dal ripristino della tratta dopo la chiusura presso Zugersee Ost)



N. registrazione/dossier: BAV-242.1// 00001/00011/00003/00001/00001

672 Wädenswil – Samstagern – Biberbrugg – Einsiedeln
721 Pfäffikon SZ – Ziegelbrücke

b) Nuove tratte senza fattore domanda (prezzo di base per traccia x 1 in OdP):

451 Bern – Burgdorf [via Zollikofen]
451 Langenthal – Aarburg-Oftringen

3.4.2 Supplemento per le fermate

Insieme con il fattore domanda, nel 2013 è stato introdotto nel SPT il supplemento per le fermate, che impone alle ITF di pagare 2 franchi per ogni fermata ordinata su tratte con traffico misto. Secondo il capoverso 4 dell'[articolo 19a OARF](#), per traffico misto s'intende qui la combinazione giornaliera di traffico regionale e di almeno 12 treni del traffico viaggiatori a lunga distanza o del traffico merci inter-regionale. L'intera rete a scartamento normale è stata esaminata anche in base a questo criterio. Nell'allegato 2 [OARF-UFT](#) si evidenziano le seguenti modifiche:

a) Nuove tratte *con* supplemento per le fermate (CHF 2.- per fermata):

225 La Chaux-de-Fonds – Biel/Bienne

b) Nuove tratte *senza* supplemento per le fermate:

200 Frontiera – Vallorbe – Daillens
514 Zofingen – Suhr – Lenzburg
705 Bülach – Winterthur
740 Wallisellen – Uster – Rapperswil
770 Frontiera – Trasadingen (– Schaffhausen)

3.5 Contributo di copertura

Mentre il prezzo di base indennizza i GI per i costi marginali di un treno, il contributo di copertura compensa anche parte dei costi non legati alle prestazioni. Dal 2010, secondo il capoverso 3 dell'[articolo 9b Lferr](#) e l'[articolo 20 OARF](#), si riscuote solo nel traffico viaggiatori. La legislazione stabilisce che nel traffico concessionario il contributo di copertura va calcolato in base al ricavo del traffico stesso; il compito di fissarne l'entità viene però lasciato all'autorità concedente. Nel traffico viaggiatori non concessionario (treni charter ecc.) il contributo è invece fissato a 0,0027 franchi per chilometro dell'offerta (cpv. 1 [art. 20 OARF](#)).

Per rafforzare il finanziamento da parte degli utenti così come previsto dal progetto FAIF, le imprese di trasporto (IT) hanno aumentato le loro tariffe in vista dell'innalzamento dei prezzi delle tracce orarie. Sono già state annunciate ulteriori misure tariffarie per la fine del 2015 e del 2016; di conseguenza da qui al 2017 ci si attende un sostanziale incremento dei ricavi. Aumenterà così la base di calcolo del contributo di copertura, che attraverso il prezzo delle tracce va a favore dell'infrastruttura. Su questa base l'UFT ha elaborato stime approssimative (vedi sotto). Se le misure tariffarie non dovessero essere adottate, anche i contributi di copertura andrebbero sottoposti a una nuova valutazione.



3.5.1 Contributo di copertura del traffico a lunga distanza

Negli ultimi anni la percentuale del contributo di copertura del traffico a lunga distanza è stata gradualmente aumentata fino all'attuale 13 per cento (in vigore dal 2013). Per effetto delle summenzionate misure tariffarie e dei conseguenti ricavi aggiuntivi, il traffico a lunga distanza fornisce all'infrastruttura una quota sempre più consistente di contributo di copertura. Nel traffico a lunga distanza si parte da una stima approssimativa di circa 20 milioni di franchi, riconducibili esclusivamente ad aumenti delle tariffe (cfr. n. 4.1 e calcoli nella tab. 7). Alla luce di queste considerazioni non è necessario modificare la percentuale del contributo di copertura.

Il contributo di copertura del traffico viaggiatori a lunga distanza rimane invariato al 13 per cento, da calcolare sui ricavi del traffico.

3.5.2 Contributo di copertura del traffico regionale viaggiatori (TRV)

Nel 2013, in seguito all'aumento generalizzato dei prezzi e come implicita compensazione per l'introduzione del supplemento fermate, la percentuale del contributo di copertura del TRV è stata ridotta dal 12 all'8 per cento dei ricavi del traffico. La presente revisione ha un impatto relativamente contenuto sul TRV: i costi o i prezzi più elevati sono legati soprattutto all'usura o al prezzo di base in funzione del peso, che per i treni del TRV costituisce in media solo il 10 per cento del prezzo delle tracce orarie. Inoltre, nel settore delle ferrovie a scartamento ridotto diminuisce sensibilmente il prezzo di base per traccia sulle tratte che passano dalla rete B alla rete C, mentre nel settore delle ferrovie a scartamento normale viene meno il supplemento per le fermate su alcune tratte.

Oltre all'incremento della domanda, anche le summenzionate misure tariffarie per il finanziamento da parte degli utenti contribuiscono – come nel traffico a lunga distanza – a un notevole aumento dei ricavi. Bisogna quindi aspettarsi una crescita dei contributi di copertura e, di conseguenza, dei prezzi delle tracce. Si parte da una stima approssimativa di circa 10 milioni di franchi (cfr. n. 4.1 e calcoli nella tab. 7). Alla luce di queste considerazioni, analogamente a quanto deciso per il traffico a lunga distanza, appare opportuno lasciare il contributo di copertura del TRV al livello attuale.

Il contributo di copertura del TRV rimane invariato all'8 per cento, da calcolare sui ricavi del traffico.

3.6 Ulteriori elementi e considerazioni

3.6.1 Energia

Il prezzo per il consumo di energia è parte integrante del SPT. In questo caso è importante che la vendita della corrente di trazione non comporti costi per i GI. Il prezzo deve corrispondere a quelli effettivamente praticati sul mercato e deve tener conto delle variazioni della domanda. L'interesse alla stabilità dei prezzi resta invariato. I risultati ottenuti dai GI inducono tuttavia a ridurre leggermente il prezzo per la captazione di energia dalla linea di contatto secondo il capoverso 1 dell'[articolo 3 OARF-](#)



N. registrazione/dossier: BAV-242.1// 00001/00011/00003/00001/00001

[UFT](#), passando da 12,50 a 12,00 ct./kWh. Si torna così al livello esistente fino al 2010. Le numerose ferrovie a corrente continua beneficiano normalmente di prezzi diversi secondo il capoverso 2.

Per quanto concerne l'energia, la proposta non intende modificare i principi. L'UFT prevede però una correzione verso il basso del prezzo per la captazione di energia dalla linea di contatto fissato nel capoverso 1 [articolo 3 OARF-UFT](#).

3.6.2 Rimunerazione in caso di disdetta

La remunerazione in caso di disdetta è stata recepita nell'[articolo 19d OARF](#), con effetto dal 1° gennaio 2013, per garantire un disciplinamento uniforme. La remunerazione è commisurata alle tracce-chilometri ordinate, ma questo metodo di calcolo non convince del tutto: ad esempio, il prezzo di base differenziato per una traccia del traffico a lunga distanza è superiore a quello di un treno merci. Se la traccia oraria disdetta non può più essere venduta, la perdita di entrate è inevitabilmente più elevata. Inoltre, al contrario di quanto avviene con l'usura, il mancato utilizzo della traccia determina comunque costi a livello di gestione dell'infrastruttura. La remunerazione in caso di disdetta, intesa come compensazione per l'approntamento e per i costi amministrativi, deve tenere conto di questo fatto. Nuova è la possibilità di remunerazione in caso di disdetta di tracce attribuite in via provvisoria su tratte saturate. Con il nuovo disciplinamento il traffico merci beneficia di un leggero sgravio, mentre il traffico a lunga distanza ha un onere maggiore. L'imputazione di una parte dei costi avviene tramite le prestazioni supplementari anziché tramite le prestazioni di base.

L'[articolo 19d OARF](#) deve essere modificato come segue:

² È considerata riservata secondo il capoverso 1 una traccia che è stata attribuita dal gestore dell'infrastruttura in via definitiva.

³ La remunerazione in caso di disdetta corrisponde al prezzo di base per traccia di cui all'articolo 19 capoverso 3 lettere a–c moltiplicato per i seguenti fattori:

- a. 0,2 in caso di rinuncia con preavviso fino a 61 giorni;
- b. 0,5 in caso di rinuncia con preavviso fino a 31 giorni;
- c. 0,8 in caso di rinuncia entro le 17.00 del giorno precedente;
- d. 1 in caso di rinuncia dopo le 17.00 del giorno precedente;
- e. 2 in caso di rinuncia dopo la partenza del treno secondo orario.

⁴ Su tratte saturate secondo l'articolo 12a il capoverso 3 si applica anche per la rinuncia a tracce attribuite in via provvisoria, purché tale attribuzione sia avvenuta da almeno cinque giorni lavorativi.

3.6.3 Supplemento per merci pericolose

Il supplemento per merci pericolose è stato reintrodotta nel SPT svizzero nel 2013. Secondo il capoverso 5 lettera b dell'[articolo 19a OARF](#), ammonta a 2 centesimi per asse-chilometro per i veicoli non a carrelli e a 4 centesimi per carrello-chilometro per i veicoli a carrelli. Nel preparare la presente proposta di attuazione per la revisione dei prezzi delle tracce orarie del 2017, l'UFT e il gruppo di lavoro



N. registrazione/dossier: BAV-242.1// 00001/00011/00003/00001/00001

tecnico hanno valutato la possibilità di una maggiore differenziazione, finendo però col respingere questa idea. Al momento non appare opportuno adottare disciplinamenti più complessi.

Il supplemento per merci pericolose rimane invariato a 0,02 franchi/asse-chilometro oppure 0,04 franchi/carrello-chilometro.

3.6.4 Rumore

Dal 2013 il SPT è maggiormente differenziato anche per quanto concerne il rumore. Secondo il capoverso 1 dell'[articolo 19b OARF](#), il buono insonorizzazione varia da 1 a 3 centesimi per asse-chilometro in base al diametro delle ruote e al sistema frenante e si applica solo ai veicoli del traffico merci.

Nell'area UE si procede verso una maggiore differenziazione dei prezzi delle tracce orarie a seconda del rumore. Dopo Svizzera e Olanda, anche la Germania ha introdotto nel frattempo un sistema analogo a quello del buono insonorizzazione. Ciò si ripercuote sul numero di veicoli risanati che attraversano la Svizzera, tanto più che gran parte del traffico merci circolante sul suo territorio ha come origine o destinazione proprio la Germania. I treni internazionali con carri risanati possono quindi beneficiare maggiormente dei sistemi di bonus. In Svizzera il settore si sta inoltre preparando all'introduzione del divieto di circolazione cui dal 2020 saranno sottoposti i carri non conformi alle STI dal punto di vista del rumore (carri con ceppi frenanti in ghisa). Alla luce di queste considerazioni non appaiono necessari ulteriori incentivi attraverso il prezzo delle tracce svizzere.

Dal 2017 il buono insonorizzazione rimarrà invariato rispetto a oggi, ossia:

- a) 1 centesimo per asse-chilometro per i veicoli con ruote di diametro inferiore a 50 centimetri;
- b) 2 centesimi per asse-chilometro per i veicoli dotati di ceppi frenanti in materiale sintetico o di freni a tamburo e di ruote con diametro uguale o superiore a 50 centimetri;
- c) 3 centesimi per asse-chilometro per i veicoli dotati di freni a disco e di ruote con diametro uguale o superiore a 50 centimetri.

3.6.5 Sconto ETCS

In seguito al passaggio al nuovo sistema di controllo automatico della marcia dei treni ETCS, può accadere che si debbano impiegare dei veicoli su tratte equipaggiate con questo sistema e che quindi il loro adeguamento all'ETCS risulti indispensabile. Se ciò non era prevedibile al momento dell'acquisizione, secondo l'[articolo 19c OARF](#) esiste la possibilità di concedere sul prezzo della traccia uno sconto di 25 000 franchi per anno e per equipaggiamento dei veicoli. All'[articolo 19c OARF](#) viene aggiunto il nuovo capoverso 4, che, analogamente al capoverso 3bis dell'[articolo 19b OARF](#) (buono insonorizzazione), fissa un termine di perenzione.



N. registrazione/dossier: BAV-242.1// 00001/00011/00003/00001/00001

Lo sconto ETCS rimane invariato a 25 000 franchi. Proposta di nuovo capoverso 4 dell'[articolo 19c OARF](#):

⁴ Le domande, concernenti le corse effettuate sull'arco di un anno civile, vanno inoltrate all'UFT entro la fine di giugno dell'anno successivo. Se la domanda non è inoltrata entro il termine stabilito, il diritto allo sconto decade.

3.6.6 Prestazioni supplementari

I GI possono fissare autonomamente i prezzi delle prestazioni supplementari secondo l'[art. 22 OARF](#).

4 Ripercussioni finanziarie

Come già menzionato nella parte introduttiva, l'aumento dei prezzi a partire dal 2017 è stato deciso per rafforzare il finanziamento da parte degli utenti. La definizione delle tariffe, con il relativo trasferimento degli oneri agli utenti, ossia ai passeggeri (traffico viaggiatori) e all'economia di trasbordo (traffico merci), compete alle ITF.

Nel *traffico viaggiatori* le tariffe vengono fissate dall'Unione dei trasporti pubblici (UTP). Le ITF possono bilanciare gli aumenti dei prezzi delle tracce orarie attraverso le misure tariffarie adottate e pianificate.

Nel *traffico merci* è più difficile stimare le ripercussioni. Con la presente proposta, però, la maggior parte dei treni merci beneficerà di prezzi delle tracce più bassi grazie alla nuova imputazione dei costi di usura.

4.1 Ripercussioni finanziarie dirette delle modifiche

Le proposte di modifica al SPT si ripercuotono in primo luogo direttamente sulle imprese ferroviarie. Sulla base dei ricavi effettivi delle tracce orarie notificati per il 2013, l'UFT ha stimato le ripercussioni finanziarie in caso di volume di traffico (e materiale rotabile!) invariato.

Differenza prezzo 2017-13 (quantità 2013)	Traffico merci	tr. lunga dist.	TRV	carico auto	altri TV	treni serv. GI	Totali
Prezzo base traccia (trenokm)*	-4'535	9'754	1'866	-89	143	64	7'203
Prezzo base peso (tkmL) o usura	3'693	37'641	11'562	914	-537	-614	52'660
Contributo di copertura (% ricavi)	0	-	-	-	-	0	0
Energia elettrica	-2'527	-3'616	-3'202	-112	-133	-60	-9'651
Prestazioni supplementari	-	-	-	-	-	0	-
Totale	-3'369	43'779	10'226	713	-526	-610	50'212
*) di cui buono insonorizzazione	-6'406						-6'406

Tabella 6: Variazione dei prezzi delle tracce per categoria di treno per tipo di traffico 2017–2013 (quantità 2013; in 1000 CHF)



N. registrazione/dossier: BAV-242.1// 00001/00011/00003/00001/00001

Questa variazione deve essere relativizzata nel senso che la differenza nel prezzo dell'energia elettrica riguarda esclusivamente la corrente alternata. Fino a fine 2015 il TRV e il traffico merci beneficiano peraltro a questo proposito di uno sconto del 10 per cento, che qui non è considerato. Inoltre, ottengono accrediti ogniqualvolta FFS Infrastruttura consegue guadagni grazie alle aliquote forfettarie. Nel settore della corrente continua i prezzi dipendono dai fornitori e non si possono prevedere. Per quanto concerne le *prestazioni supplementari*, i GI sono liberi di operare nell'ambito dell'articolo 22 OARF: quindi, ancora una volta, non è possibile fare previsioni. Va inoltre evidenziato che i volumi di traffico sono in aumento, con conseguenti ricavi delle tracce più elevati nel settore *prezzo di base*, mentre il *buono insonorizzazione* ha al riguardo un effetto negativo. Non da ultimo occorre osservare che le misure tariffarie e la crescita della domanda generano dal 2013 un *contributo di copertura* molto più consistente (cfr. n. 3.5).

Alla luce di queste considerazioni, appare opportuno esaminare la situazione escludendo energia e prestazioni supplementari. Vengono qui considerate le quantità di traffico più elevate. I contributi di copertura vengono tuttavia corretti per la parte riconducibile puramente al volume di traffico, così che al netto rimanga solo l'effetto delle misure tariffarie. Per semplicità si parte dal presupposto che i ricavi aumentino della metà.

Differenza PLAN 2017 senza energia e PS	traffico merci	tr. lunga dist.	TRV	altri	totali
Prezzo base traccia (trenokm)* *di cui buono insonorizzazione -6.4 Mio.	-4	12	2	0	10
Prezzo base peso (tkmL) o usura	4	40	13	0	57
aumento contr. di copertura delle misure tariffarie	0	18	12	0	30
Totale	0	70	27	0	97

Tabella 7: Variazione stimata dei prezzi delle tracce per categoria di treno per tipo di traffico senza energia e prestazioni supplementari dopo le misure tariffarie adottate (quantità stimate 2017; in milioni di franchi)

Per il buono insonorizzazione si ipotizza un aumento annuo dei carri merci risanati pari al 7 per cento nel periodo 2013–2017. La differenza tra le quantità del 2017 e quelle del 2013 ammonta a 6,4 milioni di franchi. Immediatamente dopo l'introduzione dei nuovi prezzi non accade nulla (differenza = 0), ma negli anni successivi vi sarà un graduale incremento dei rimborsi tramite il buono.

4.2 Ripercussioni finanziarie per la Confederazione

La Confederazione beneficia dei circa 100 milioni di franchi di ricavi supplementari a livello di infrastruttura, in quanto viene alleviato l'onere legato alle convenzioni sulle prestazioni con i GI.



4.3 Ripercussioni finanziarie per i Cantoni

I Cantoni partecipano in media per la metà alle indennità del TRV e quindi, indirettamente, al prezzo delle tracce orarie dei relativi treni. Nonostante l'aumento dei prezzi delle tracce, tendenzialmente le indennità non dovrebbero crescere, poiché le misure tariffarie producono maggiori ricavi per le IT. Si può ipotizzare che, in particolare dal 2018, il prezzo delle tracce in singoli casi farà registrare un notevole aumento a causa dei maggiori costi di usura; in compenso, però, i Cantoni con una quota elevata di ferrovie a scartamento ridotto trarranno profitto dalla diminuzione del prezzo di base per traccia. In definitiva saranno i clienti a pagare di più o a evitare ulteriori aggravii ai committenti del TRV.

4.4 Ripercussioni finanziarie per le ITF nel traffico merci

Per le ITF nel traffico merci si prevede in media un risultato equilibrato. Chi impiegherà in misura crescente veicoli risanati vedrà tendenzialmente ridotti i costi. Il prezzo per l'usura ha comunque un peso particolare nel traffico merci, tanto più che in questo settore il prezzo di base in funzione del peso costituisce oggi quasi il 40 per cento del prezzo delle tracce (energia elettrica e prestazioni supplementari incluse).

4.5 Ripercussioni finanziarie per le ITF nel traffico viaggiatori

Le ITF nel traffico viaggiatori pagheranno molto di più per l'infrastruttura rispetto a oggi (cfr. tab. 6 e 7). Per il traffico a lunga distanza, 70 milioni di franchi di costi supplementari equivalgono a un aumento dei prezzi delle tracce orarie pari a circa il 10 per cento. Nel TRV, i quasi 30 milioni di franchi previsti corrispondono a un aumento di circa il 5 per cento. Ciò interessa soprattutto le ferrovie a scartamento normale e in particolare, presumibilmente, le tratte con piccoli raggi, vale a dire il settore dove finora il prezzo delle tracce non ha coperto i costi marginali. Il maggior onere delle ITF dovrebbe comunque essere compensato, come già detto, dalle tariffe. Per quanto concerne invece le ferrovie a scartamento ridotto, in certi casi le ITF vedranno addirittura alleviato il loro carico in seguito alla riclassificazione delle tratte.

4.6 Ripercussioni finanziarie per i terzi

Nel traffico viaggiatori i clienti, ossia i passeggeri, devono sostenere tariffe più elevate nel senso di un finanziamento da parte degli utenti. 100 milioni di franchi corrispondono quasi al 3 per cento dei ricavi del traffico ferroviario: si devono quindi mettere in conto aumenti delle tariffe. Dato però che il sistema tariffario comprende tutti i vettori di trasporto (non solo le ferrovie, ma anche autobus, tram, impianti a fune e battelli), è possibile che tali aumenti saranno più contenuti.



N. registrazione/dossier: BAV-242.1// 00001/00011/00003/00001/00001

5 Conclusioni

Questa revisione dei prezzi delle tracce orarie costituisce, per così dire, una «misura obbligata» nell'ambito del progetto FAIF.

Prima di tutto, l'UFT propone di cogliere l'occasione per introdurre una differenziazione annunciata già quattro anni fa: quella del prezzo di base calcolato attualmente in funzione del peso. Guardato con interesse dagli specialisti di tutta Europa, il nuovo sistema di prezzi per l'usura rappresenta un grande cambiamento che avrà effetti anche forti su singoli treni. Per l'indagine conoscitiva che partirà a febbraio 2015 viene messo a disposizione uno strumento di calcolo con cui sarà ancora più facile stimare le ripercussioni finanziarie.

Secondariamente, è stato eseguito l'esame periodico dei costi marginali. Negli ultimi anni questi hanno continuato ad aumentare, in particolare nel settore della manutenzione dei binari. Occorre tenerne conto nel determinare il prezzo di base.

In terzo luogo, considerando i maggiori ricavi del traffico in seguito agli aumenti delle tariffe, i 100 milioni di franchi di ricavi annui supplementari auspicati appaiono raggiungibili senza un innalzamento del contributo di copertura.

Ne deriva un onere supplementare che interesserà principalmente il traffico viaggiatori, mentre il traffico merci può aspettarsi addirittura un leggero sgravio (grazie al maggior numero di carri risanati dal punto di vista del rumore). In definitiva, si conferma quanto già accennato quattro anni fa: i costi infrastrutturali causati dai treni merci non sono così elevati come supposto finora nel prezzo delle tracce. Grazie a calcoli più precisi e a migliori dati di base, il SPT può finalmente tenere conto di questo fatto.



N. registrazione/dossier: BAV-242.1// 00001/00011/00003/00001/00001

6 Domande

1. Condividete la proposta di imputare l'usura non solo in funzione del peso, ma in modo più preciso, ovvero:
 - a. attraverso i principali parametri del veicolo, come ad esempio il carico per asse, la potenza installata o il controllo delle sale montate?
 - b. differenziando in base alle caratteristiche della tratta, segnatamente raggi e velocità consentita?
2. Condividete la proposta di attribuire alla stessa categoria di tratta tutte le ferrovie a scartamento ridotto (incluse quelle a scartamento normale con cremagliera)?
3. Condividete la proposta di lasciare invariato il contributo di copertura del traffico viaggiatori in modo da raggiungere l'obiettivo del progetto FAIF di 100 milioni di ricavi annui supplementari per l'infrastruttura?
4. Siete d'accordo che il traffico merci debba continuare a non versare alcun contributo di copertura?
5. Condividete la proposta di non modificare nessun altro elemento del prezzo?

7 Allegati

Avamprogetto di modifica dell'ordinanza concernente l'accesso alla rete ferroviaria (OARF; RS 742.122)

Avamprogetto di modifica dell'ordinanza dell'UFT relativa all'ordinanza concernente l'accesso alla rete ferroviaria (OARF-UFT; RS 742.122.4)